

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANT: SEOCK-HWAN KANG, ET AL. )  
 )  
FOR: SURFACE LIGHT SOURCE DEVICE AND DISPLAY )  
APPARATUS HAVING THE SAME )

CLAIM FOR PRIORITY

Mail Stop Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

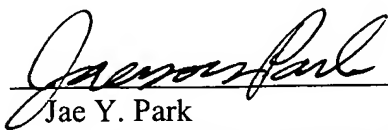
Dear Commissioner:

Enclosed herewith is a certified copy of Korean Patent Application No. 2003-0054771 filed on August 7, 2003. The enclosed Application is directed to the invention disclosed and claimed in the above-identified application.

Applicants hereby claim the benefit of the filing date of August 7, 2003, of the Korean Patent Application No. 2003-0054771, under provisions of 35 U.S.C. 119 and the International Convention for the protection of Industrial Property.

Respectfully submitted,

CANTOR COLBURN LLP

By:   
Jae Y. Park  
Reg. No. (SEE ATTACHED)  
Cantor Colburn LLP  
55 Griffin Road South  
Bloomfield, CT 06002  
Telephone: (860) 286-2929  
Fax: (860) 286-0115  
PTO Customer No. 23413

Date: March 22, 2004



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0054771  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 08월 07일  
Date of Application

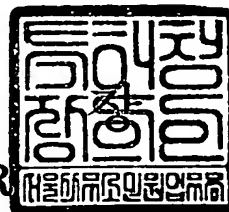
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 09 월 16 일

특 허 청

COMMISSIONER





1020030054771

출력 일자: 2003/9/19

**【서지사항】**

<b>【서류명】</b>	특허출원서		
<b>【권리구분】</b>	특허		
<b>【수신처】</b>	특허청장		
<b>【제출일자】</b>	2003.08.07		
<b>【발명의 명칭】</b>	면광원 장치 및 이를 갖는 액정표시장치		
<b>【발명의 영문명칭】</b>	SURFACE LIGHT SOURCE DEVICE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE HAVING THE SAME		
<b>【출원인】</b>			
<b>【명칭】</b>	삼성전자 주식회사		
<b>【출원인코드】</b>	1-1998-104271-3		
<b>【대리인】</b>			
<b>【성명】</b>	박영우		
<b>【대리인코드】</b>	9-1998-000230-2		
<b>【포괄위임등록번호】</b>	1999-030203-7		
<b>【발명자】</b>			
<b>【성명의 국문표기】</b>	강석환		
<b>【성명의 영문표기】</b>	KANG, Seock Hwan		
<b>【주민등록번호】</b>	730617-1094419		
<b>【우편번호】</b>	442-813		
<b>【주소】</b>	경기도 수원시 팔달구 영통동 1028-5 103호		
<b>【국적】</b>	KR		
<b>【발명자】</b>			
<b>【성명의 국문표기】</b>	임종선		
<b>【성명의 영문표기】</b>	LIM, Jong Sun		
<b>【주민등록번호】</b>	670915-1036846		
<b>【우편번호】</b>	150-820		
<b>【주소】</b>	서울특별시 영등포구 대림1동 934-52 그린빌라 102호		
<b>【국적】</b>	KR		
<b>【취지】</b>	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 박영우 (인)		
<b>【수수료】</b>			
<b>【기본출원료】</b>	20	면	29,000 원
<b>【가산출원료】</b>	28	면	28,000 원

1020030054771

출력 일자: 2003/9/19

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	57,000			원
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

**【요약서】****【요약】**

휘도 및 휘도 균일성을 향상시킨 면광원 장치 및 이를 갖는 액정표시장치가 개시되어 있다. 면광원 광학 분포를 갖는 광을 발생시키는 광원몸체의 광출사면에 광을 다시 한번 확산시키는 광 확산부를 형성하여 휘도 균일도를 향상시킨다. 광 확산부는 광출사면의 표면 거칠기를 증가시키거나, 접착제가 묻은 비드를 광출사면에 부착하거나, 비드가 혼합된 바인더를 광출사면에 형성하여 형성한다. 이로써, 표시장치로 휘도 및 휘도 균일도가 매우 높은 광을 공급하여 영상의 표시 품질을 한층 향상시킨다.

**【대표도】**

도 1

**【색인어】**

액정표시장치, 면광원, 광 확산부

【명세서】

【발명의 명칭】

면광원 장치 및 이를 갖는 액정표시장치{SURFACE LIGHT SOURCE DEVICE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE HAVING THE SAME}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 의한 면광원 장치의 외관 사시도이다.

도 2는 도 1의 A-A를 따라 절단한 단면도이다.

도 3a는 도 2의 제 1 기판을 도시한 평면도이다.

도 3b는 도 2의 제 2 기판을 도시한 평면도이다.

도 4는 도 1의 광원몸체를 분해 도시한 사시도이다.

도 5는 도 1의 광원몸체를 분해 도시한 사시도이다.

도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 의한 면광원 장치를 도시한 개념도이다.

도 7은 본 발명의 제 3 실시예에 의한 면광원 장치를 도시한 개념도이다.

도 8은 본 발명의 제 4 실시예에 의한 면광원 장치를 도시한 개념도이다.

도 9는 본 발명의 제 5 실시예에 의한 면광원 장치를 도시한 개념도이다.

도 10은 본 발명의 제 6 실시예에 의한 면광원 장치를 도시한 개념도이다.

도 11은 본 발명의 제 7 실시예에 의한 면광원 장치를 도시한 개념도이다.

도 12는 도 10에 도시된 광 확산부를 제 1 기판의 제 1 면 및 제 2 면에 모두 형성된 것을 도시한 개념도이다.

도 13a는 본 발명의 제 8 실시예에 의한 면광원 장치를 도시한 개념도이다.



도 13b는 도 13a의 A 부분 확대도이다.

도 14a는 본 발명의 제 9 실시예에 의한 면광원 장치를 도시한 개념도이다.

도 14b는 본 발명의 제 9 실시예의 변형 실시예에 의한 면광원 장치를 도시한 개념도이다.

도 15는 본 발명에 의한 액정표시장치의 부분 절개 분해 사시도이다.

#### 【발명의 상세한 설명】

#### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <19> 본 발명은 면광원 장치 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 휘도 및 휘도 균일성을 크게 증가시켜 영상의 표시품질을 보다 향상시킨 면광원 장치 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것이다.
- <20> 일반적으로, 액정(Liquid Crystal, LC)은 고체와 액체의 중간적인 물리적 특성, 전계의 방향에 따라서 배열이 변경되는 전기적 특성 및 배열에 대응하여 광의 투과율을 변경하는 광학적 특성을 갖는다.
- <21> 액정표시장치(Liquid Crystal Display device, LCD)는 제어된 액정에 의하여 정보가 포함된 영상을 표시한다. 영상을 표시하는 액정표시장치는 부피가 매우 작고 무게가 가벼운 장점 때문에 휴대용 컴퓨터, 통신 기기, 액정 TV 수신기(liquid crystal television receiver) 및 우주 항공 산업 등에 널리 사용되고 있다.
- <22> 액정표시장치는 액정을 제어하는 액정 제어 파트 및 액정에 광을 공급하는 광공급 파트에 의하여 영상을 표시한다.



- <23> 액정 제어 파트는 화소전극(pixel electrode), 공통전극(common electrode) 및 화소전극과 공통전극의 사이에 개재된 액정으로 이루어진다. 화소전극은 해상도에 대응하여 복수개로 이루어지고, 공통전극은 화소전극과 대향하며 1 개로 이루어진다. 각 화소전극에는 화소전압(pixel voltage)이 인가되는 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor, TFT)가 연결될 수 있으며, 공통전극에는 레퍼런스 전압(reference voltage)이 인가된다. 광공급 파트를 별도로 갖는 액정표시장치의 화소 전극 및 공통전극은 투명하면서 도전성인 물질로 이루어진다.
- <24> 광공급 파트는 액정 제어 파트의 액정에 광을 공급한다. 광은 화소전극, 액정 및 공통전극을 차례로 통과한다. 액정 제어 파트를 통과한 영상의 표시 품질은 광공급 파트의 휘도 및 휘도 균일성에 의하여 크게 영향 받는다. 일반적으로 휘도 및 휘도 균일성이 높을수록 디스플레이 품질은 양호해진다. 종래 액정표시장치의 광공급 파트는 주로 막대 형상의 냉음극선관 방식 램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL) 또는 도트 형상의 발광 다이오드(Light Emitting Diode, LED)가 사용된다. 냉음극선관 방식 램프는 휘도가 높고, 수명이 길으며, 백색광을 발생시키고, 백열등에 비하여 매우 작은 발열량을 갖는 장점을 갖는다. 발광 다이오드는 저소비전력 및 고휘도 장점을 갖는다.
- <25> 그러나, 종래 냉음극선관 방식 램프 또는 발광 다이오드는 공통적으로 휘도 균일성이 취약한 단점을 갖는다. 따라서, 냉음극선관 방식 램프 또는 발광 다이오드를 갖는 광공급 파트는 도광판(Light Guide Panel, LGP), 확산 부재(diffusion member) 및 프리즘 시트(prism sheet) 등과 같은 광학 부재(optical member)를 포함한다. 따라서, 냉음극선관 방식 램프 또는 발광 다이오드를 사용하는 액정표시장치는 광학 부재에 의한 부피 및 무게가 크게 증가되는 문제점을 갖는다.



【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<26> 따라서, 본 발명은 이와 같은 종래 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명의 제 1 목적은 면 형태의 광학 분포를 갖는 광을 출사 및 출사된 광의 휘도 균일성을 크게 향상시켜 영상의 표시품질을 보다 향상시킨 면광원 장치를 제공한다.

<27> 또한, 본 발명의 제 2 목적은 상기 면광원 장치를 갖는 액정표시장치를 제공한다.

【발명의 구성 및 작용】

<28> 이와 같은 본 발명의 제 1 목적을 구현하기 위하여 본 발명은 납작한 공간을 갖고 공간에서 발생한 광을 출사시키는 광원몸체 및 상기 광원몸체 중 상기 광이 출사되는 부분에 형성되어 상기 광을 확산된 확산광으로 변경시키는 광 확산부를 포함하는 면광원 장치를 제공한다.

<29> 또한, 본 발명의 제 2 목적을 구현하기 위하여 본 발명은 납작한 형상으로 형성된 공간을 갖고 공간에서 발생한 광이 출사되는 광원몸체, 광원몸체 중 광이 출사되는 부분에 형성되어 광을 확산된 확산광으로 변경시키는 광 확산부를 포함하는 면광원 장치, 면광원 장치를 수납하는 수납용기 및 확산광을 정보가 포함된 이미지광으로 변경시키는 액정표시패널을 포함하는 액정표시장치를 제공한다.

<30> 본 발명에 의하면 면광원 광학 분포를 갖는 광을 다시 한번 확산시켜 휘도 및 휘도 균일성을 크게 향상시킨다.

<31> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하고자 한다.

<32> 면광원 장치의 실시예들

<33> 제 1 실시예

- <34> 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 의한 면광원 장치의 외관 사시도이다. 도 2는 도 1의 A-A를 따라 절단한 단면도이다.
- <35> 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 실시예에 의한 면광원 장치(300)는 광원몸체(100) 및 광 확산부(200)를 포함한다.
- <36> 광원몸체(100)는 내부에 납작한 공간을 갖고, 공간에서는 확산되지 않은 광(도 2참조; 280)이 발생된다. 광 확산부(200)는 광원몸체(100) 중 광(280)이 출사되는 부분에 형성되어, 광(280)을 확산된 확산광(290)으로 변경시킨다. 확산광(290)은 광원몸체(100)의 내부에서 발생한 광(290)에 비하여 한층 높은 휘도 및 휘도 균일성을 갖는다.
- <37> 도 2를 참조하면, 본 실시예에 의한 광원몸체(100)는 제 1 기판(110), 제 2 기판(120), 밀봉부재(130), 격벽(140) 및 광 발생부(150)를 포함한다.
- <38> 도 3a는 도 2의 제 1 기판을 도시한 평면도이다.
- <39> 도 2 및 도 3을 참조하면, 제 1 기판(110)은 광의 투과율이 유리 및 유사한 투명 기판이다. 본 실시예에서, 제 1 기판(110)은 유리 기판이고, 플레이트 형상을 갖는다. 제 1 기판(110) 상에는 제 1 밀봉영역(112) 및 광출사 영역(114)을 포함한다. 제 1 밀봉영역(112)은 광출사 영역(114)을 감싼다.
- <40> 제 1 기판(110)은 제 1 면(111) 및 제 1 면(111)과 마주보는 제 2 면(113)을 포함한다. 제 1 면(111) 및 제 2 면(113)은 상호 마주보며, 적어도 3 개의 측면(115)들에 의하여 연결된다. 제 1 기판(110)의 형상은 측면(115)들의 개수에 의하여 결정되며, 본 실시예에서 제 1 기판(110)은 4 개의 측면(115)들을 갖고, 따라서 제 1 기판(110)은 사각 플레이트 형상을 갖는다.

- <41> 도 3b는 도 2의 제 2 기판을 도시한 평면도이다.
- <42> 도 2 및 도 3b를 참조하면, 제 2 기판(120)은 광의 투과율이 유리과 유사한 투명 기판이다. 본 실시예에서, 제 2 기판(120)은 유리 기판이고, 제 2 기판(120)은 플레이트 형상을 갖는다. 제 2 기판(120)은 제 2 밀봉영역(122) 및 광발생 영역(124)을 포함한다. 제 2 밀봉영역(122)은 광발생 영역(124)을 감싼다.
- <43> 제 2 기판(120)은 제 3 면(121) 및 제 3 면(121)과 마주보는 제 4 면(123)을 포함한다. 제 3 면(121) 및 제 4 면(123)은 적어도 3 개의 측면(125)들에 연결된다. 제 2 기판(120)의 형상은 측면(125)들의 개수에 의하여 결정되며, 본 실시예에서 제 2 기판(120)은 4 개의 측면(125)들을 갖고, 따라서 제 2 기판(120)은 사각 플레이트 형상을 갖는다.
- <44> 도 2를 참조하면, 밀봉부재(130)는 제 1 기판(110)의 제 1 밀봉영역(112) 및 제 2 기판(120)의 제 2 밀봉영역(122)에 배치된다. 밀봉부재(130)에 의하여 제 1 기판(110)의 광출사 영역(114) 및 제 2 기판(120)의 광발생 영역(124)의 사이에는 밀폐된 납작한 공간이 형성된다. 본 실시예에서, 밀봉부재(130)는 제 1 기판(110)의 제 1 밀봉영역(112) 및 제 2 기판(120)의 제 2 밀봉영역(122)을 따라서 배치되어야 함으로 사각 프레임 형상을 갖는다. 밀봉부재(130)는 제 1 기판(110) 또는 제 2 기판(120)과 동일한 물성을 갖는 물질, 예를 들면, 유리로 이루어진다.
- <45> 밀봉부재(130)는 제 1 접착층(132) 및 제 2 접착층(134)을 포함한다. 제 1 접착층(132)은 제 1 기판(110)의 제 1 밀봉영역(112)과 마주보는 제 1 밀봉부재 면(130a)에 형성된다. 제 2 접착층(134)은 제 2 기판(120)의 제 2 밀봉영역(122)과 마주보는 제 2 밀봉부재 면(130b)에 형성된다.

- <46> 도 4는 도 1의 광원몸체를 분해 도시한 사시도이다.
- <47> 도 2 및 도 4를 참조하면, 격벽(140)은 제 1 기관(110)의 광출사면 영역(114) 및 제 2 기관(120)의 광발생 영역(124)의 사이에 형성된 납작한 공간을 적어도 2 개 이상으로 분할한다. 격벽(140)에 의하여 공간에는 적어도 2 개의 발광 공간(136)이 형성된다. 본 실시예에서, 각 격벽(140)은 도 4에 도시된 좌표계의 제 1 방향을 따라서 막대 형상으로 형성된다. 각 격벽(140)은 제 1 단부(141) 및 제 2 단부(142)를 포함한다. 각 격벽(140)은 도 4에 도시된 좌표계의 제 2 방향을 따라 상호 평행하게 배치된다.
- <48> 각 격벽(140)의 제 1 방향 길이(L1)는 모두 동일하며, 각 격벽(140)의 제 1 방향 길이(L1)는 광발생 영역(124)의 제 1 방향 길이(L2)보다는 짧게 형성된다. 각 격벽(140)은 제 1 단부(141) 또는 제 2 단부(142) 중 어느 하나가 밀봉부재(130)에 접촉되도록 배치된다. 이때, 격벽(140) 중 홀수 번째 격벽(143)은 제 1 단부(141)가 밀봉부재(130)와 접촉되도록 배치되고, 격벽(140) 중 짝수 번째 격벽(144)은 제 2 단부(142)가 밀봉부재(130)와 접촉되도록 배치된다.
- <49> 따라서, 각 격벽(140)들은 제 2 기관(120)의 광발생 영역(124)에서 지그재그 형태로 배치된다. 지그재그 형태로 배치된 각 격벽(140)에 의하여 발광공간(136)은 하나로 연결된 사행형상(serpentine shape)을 갖게 된다.
- <50> 도 4에 도시된 바와 같이 격벽(140)을 지그재그 형태로 형성함으로써, 각 격벽(140)에 의하여 형성된 발광 공간(136)에는 균일한 압력으로 방전가스가 배치된다. 도 2의 미설명 도면 부호 126은 방전가스를 주입하기 위한 방전가스 포트이다.
- <51> 도 5는 도 1의 광원몸체를 분해 도시한 사시도이다.

- <52> 도 5를 참조하면, 각 격벽(145)의 제 1 방향 길이(L3)는 모두 동일하며, 각 격벽(145)의 제 1 방향 길이(L3)는 광발생 영역(124)의 제 1 방향 길이(L4)와 동일하다. 따라서, 각 격벽(145)은 제 1 단부(141a) 및 제 2 단부(142a)가 밀봉부재(130)에 접촉되도록 배치된다. 한편, 이와 같이 격벽(145)을 배치할 경우, 각 격벽(145)에 의한 발광 공간에 일정한 압력으로 방전가스를 주입하기 매우 어렵다. 따라서, 본 실시예에서는 각 격벽(145)에 관통공(146)을 형성하여 각 발광 공간(136)에 일정한 압력으로 방전가스가 공급될 수 있도록 한다.
- <53> 도 2 및 도 4를 다시 참조하면, 광 발생부(150)는 격벽(140)에 의하여 분할된 각 발광 공간(136)으로부터 광(280)을 발생시킨다. 광 발생부(150)는 제 1 형광층(154), 제 2 형광층(156), 방전가스(152) 및 방전전압 인가부(158)를 포함한다.
- <54> 제 1 형광층(154)은 제 1 기판(110)의 제 1 면(111)에 형성된다. 제 1 형광층(154)은 제 1 면(111)의 전면적에 걸쳐 형성되거나, 제 1 면(111)에 부분적으로 형성될 수 있다. 본 실시예에서 제 1 형광층(154)은 제 1 면(111)에 부분적으로 형성된다. 구체적으로, 제 1 형광층(154)은 제 1 면(111) 중 격벽(140)과 접촉하는 부분을 제외하고 제 1 면(111)에 모두 형성된다. 본 실시예에서, 제 1 형광층(154)을 제 1 면(111)에 부분적으로 형성하기 위해서 제 1 형광층(154)은 프린팅 방식으로 형성된다. 제 1 형광층(154)은 자외선과 같은 비가시광선(non-visible ray)을 가시광선(280, 이하 광이라 칭한다)으로 변경시킨다.
- <55> 제 2 형광층(156)은 격벽(140)의 표면 및 제 2 기판(120)의 제 3 면(121)의 상부에 형성된다. 제 2 형광층(156)을 격벽(140) 및 제 2 기판(120)의 제 3 면(121)에 형성하기 위해서, 제 2 형광층(156)은 스프레이 방식으로 형성된다. 제 2 형광층(156)은 제 1 형광층(154)과 마찬가지로 자외선과 같은 비가시광선(non-visible ray)을 광(280)으로 변경시킨다.

- <56> 방전가스(152)는 제 1 기판(110), 제 2 기판(120) 및 격벽(140)에 의하여 분할된 발광 공간(136)마다 형성된다. 방전가스(152)는 방전에 의하여 비가시광선(non-visible ray)을 발생시킨다. 방전가스(152)는 수은(Hg)과 함께 아르곤(Argon), 크세논(Xenon), 크립톤(Krypton) 등 중 적어도 1 가지 이상이 포함될 수 있다.
- <57> 도 1 및 도 2에 도시된 방전전압 인가부(158)는 발광 공간(136)에 방전을 일으켜 방전가스(152)로부터 비가시광선을 발생시킨다. 발광 공간(136)에 방전을 일으키기 위해서 방전전압 인가부(158)는 제 1 전극(158a) 및 제 2 전극(158b)을 포함한다. 방전전압 인가부(158)의 제 1 전극(158a) 및 제 2 전극(158b)은 광원 몸체(100)의 내부에 배치되거나, 제 1 전극(158a) 및 제 2 전극(158b) 중 어느 하나가 광원 몸체(100)의 내부에 배치되거나, 제 1 전극(158a) 및 제 2 전극(158b) 모두가 광원 몸체(100)의 외부에 배치될 수 있다. 본 실시예에서 방전전압 인가부(158)는 모두 광원 몸체(100)의 외부에 배치된다. 방전전압 인가부(158)는 수 ~ 수십kV의 방전전압을 발광 공간(136)에 인가한다. 이로 인해 광원 몸체(100)의 내부에 배치된 방전가스(152)는 이온화(또는 해리)되면서 발광 공간(136)에서는 비가시광선이 발생된다.
- <58> 도 2를 다시 참조하면, 본 실시예에 의한 광원몸체(100)에서는 제 1 기판(110) 및 제 2 기판(120)을 통해 광(280)이 발생한다. 제 1 기판(110) 및 제 2 기판(120)이 모두 투명기판이고, 제 1 기판(110)에 제 1 형광층(154) 및 제 2 기판(120)에 제 2 형광층(156)이 형성되어 있기 때문이다.
- <59> 최근 들어, 휴대폰 등에 보조 디스플레이 패널 및 메인 디스플레이 패널이 겹치게 장착되고, 보조 디스플레이 패널 및 메인 디스플레이 패널 사이에 배치되어 양방향으로 광을 공급하는 경우 등을 제외하고, 대부분의 표시장치는 어느 한쪽면으로만 디스플레이를 수행하기 때문에 본 실시예에서와 같이 양쪽 방향으로 광을 출사시킬 필요가 없다.

<60> 따라서, 본 실시예에서는 휘도를 보다 향상시키기 위해 광을 출사시킬 필요가 없는 방향으로 광을 출사시키지 않는다. 제 2 형광층(156) 및 제 2 기판(120)의 제 3 면(121)의 사이에는 광 반사층(128)이 더 형성될 수 있다. 광 반사층(128)은 제 2 기판(120)의 제 3 면(121)을 향하는 광을 제 1 기판(110)의 제 1 면(111)을 향하는 방향으로 반사시킨다. 광 반사층(128)은 산화 알루미늄( $Al_2O_3$ ), 산화 티타늄( $TiO_3$ )으로 이루어진다. 광 반사층(128)은 디스플레이가 이루어지지 않는 방향으로 진행하는 광(120)을 디스플레이가 이루어지는 방향으로 변경하여 디스플레이를 수행하는데 필요한 휘도를 크게 증가시킨다.

<61> 도 1 및 도 2를 다시 참조하면, 광 확산부(200)는 발광 공간(136)에서 발생한 광(280)을 다시 한번 확산시켜 보다 균일한 휘도를 갖는 확산광(290)이 출사되도록 한다. 광 확산부(200)는 제 1 기판(110)의 제 2 면(113)에 형성된 광확산 패턴(210)이다. 광확산 패턴(210)은 제 2 면(113)의 표면의 거칠기를 증가시키고, 이로 인해 제 2 면(113)으로부터 출사되는 광의 진행 경로를 서로 다르게 변경하여 휘도 균일성을 향상시킨다.

<62> 본 실시예에서, 광 확산부(200)는 제 1 기판(110)의 제 2 면(113)에 모래를 분사하는 샌드 블라스터(sand blaster) 또는 그라인딩(grinding) 방법에 의하여 형성되거나, 플루오르화수소(hydrogen fluoride, HF)등에 의하여 화학적으로 형성될 수 있다.

<63> 본 실시예에 의하면, 납작한 공간을 갖는 광원몸체(100)에서 면광원 광학 분포를 갖는 광(280)을 발생하고, 광원몸체(100)에서 발생한 광(280)을 광원몸체(100)에서 다시 한번 확산시켜, 휘도 분포를 보다 균일하게 변경시켜 영상의 표시 품질을 보다 향상시킨다.

<64> 실시예 2

- <65> 도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 의한 면광원 장치를 도시한 개념도이다. 제 2 실시예에서는 실시예 1의 면광원 장치중 광 확산부에 형성된 광확산 패턴을 제외하면 실시예 1에 설명된 면광원 장치와 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 1에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.
- <66> 도 6을 참조하면, 제 1 기판(110)의 제 2 면(113)에 형성된 광 확산부(200)의 광확산 패턴(220)은 제 1 광확산 패턴(222) 및 제 2 광확산 패턴(224)으로 이루어진다. 제 1 광확산 패턴(222)은 광출사 영역(114) 중 제 1 영역(114a)에 배치되고, 제 2 광확산 패턴(224)은 광출사 영역(114) 중 제 2 영역(114b)에 배치된다.
- <67> 제 1 영역(114a)은 제 1 면(111) 중 격벽(140)과 접촉하지 않는 영역이고, 제 2 영역(114b)은 제 1 면(111) 중 격벽(140)과 접촉하는 영역이다. 제 1 영역(114a)에 형성된 제 1 광확산 패턴(222)은 모두 제 1 크기를 갖고, 단위 면적에 제 1 개수가 배치된다.
- <68> 한편, 제 2 영역(114b)에 배치된 제 2 광확산 패턴(224)은 제 1 광확산 패턴(222)과 마찬가지로 제 1 크기를 갖고, 단위 면적에 제 1 개수보다 많은 제 2 개수가 배치된다. 제 2 영역(114b)에 배치된 제 2 광확산 패턴(224)의 개수가 제 1 영역(114a)에 배치된 제 1 광확산 패턴(222)의 개수보다 많은 것은 제 2 영역(114b)에서의 휘도를 제 1 영역(114a)에서의 휘도와 대등하게 하기 위함이다.
- <69> 본 실시예에 의하면, 광원몸체(100)에 형성된 광 확산부(200)를 격벽(140)이 형성되는 제 2 영역(114b) 및 격벽(140)이 형성되지 않은 제 1 영역(114a)에서 서로 다른 밀도로 배치하여, 격벽(140)이 형성되는 제 2 영역(114b) 및 격벽(140)이 형성되지 않은 제 1 영역(114b)에서 균일한 휘도 분포를 갖는 확산광(290)이 출사될 수 있도록 한다.



<70> 실시예 3

<71> 도 7은 본 발명의 제 3 실시예에 의한 면광원 장치를 도시한 개념도이다. 제 3 실시예에서는 실시예 1의 면광원 장치중 광 확산부에 형성된 광확산 패턴을 제외하면 실시예 1에 설명된 면광원 장치와 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 1에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<72> 도 7을 참조하면, 제 1 기판(110)의 제 2 면(113)에 형성된 광 확산부(220)의 광확산 패턴(220)은 제 1 광확산 패턴(225) 및 제 2 광확산 패턴(226)으로 이루어진다. 제 1 광확산 패턴(225)은 광출사 영역(114) 중 제 1 영역(114a)에 배치되고, 제 2 광확산 패턴(226)은 광출사 영역(114) 중 제 2 영역(114b)에 배치된다.

<73> 제 1 영역(114a)은 제 1 면(111) 중 격벽(140)과 접촉하지 않는 영역이고, 제 2 영역(114b)은 제 1 면(111) 중 격벽(140)과 접촉하는 영역이다. 제 1 영역(114a)에 형성된 제 1 광확산 패턴(225)은 단위 면적에 제 1 개수가 배치되고, 제 1 크기를 갖는다.

<74> 한편, 제 2 영역(114b)에 배치된 제 2 광확산 패턴(226)은 제 1 광확산 패턴(225)보다 큰 제 2 크기를 갖고, 단위 면적에 제 1 개수와 동일한 제 2 개수가 배치된다. 제 2 영역(114b)에 배치된 제 2 광확산 패턴(226)의 제 2 크기가 제 1 영역(114a)에 배치된 제 1 크기보다 큰 것은 제 2 영역(114b)에서의 휘도를 제 1 영역(114a)과 대등하게 하기 위함이다.

<75> 본 실시예에 의하면, 광원몸체(100)에 형성된 광 확산부(200)의 광확산 패턴(220)을 격벽(140)이 형성되는 제 2 영역(114b) 및 격벽(140)이 형성되지 않은 제 1 영역(114a)에서 서로

다른 크기로 배치하여 격벽(140)이 형성되는 제 2 영역(114b) 및 격벽(140)이 형성되지 않은 제 1 영역(114a)에서 균일한 휘도 분포를 갖는 광이 출사될 수 있도록 한다.

<76>      실시예 4

<77>      도 8은 본 발명의 제 4 실시예에 의한 면광원 장치를 도시한 개념도이다. 제 4 실시예에서는 실시예 1의 면광원 장치중 광 확산부를 제외하면 실시예 1에 설명된 면광원 장치와 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 1에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<78>      도 8을 참조하면, 광 확산부(200)는 제 1 기판(110)의 제 2 면(113)에 배치된다. 제 2 면(113)에 배치된 광 확산부(200)는 광확산 부재(230)를 포함한다. 광확산 부재(230)는 구형 알갱이 형태를 갖는다. 본 실시예에서, 광확산 부재(230)는 제 1 기판(110) 및 공기(air)와 다른 광 굴절률을 갖으며, 모든 광확산 부재(230)는 동일한 크기를 갖는다. 광확산 부재(230)는 광확산 부재(230)의 표면에는 얇게 도포된 접착제에 의하여 제 1 기판(110)의 제 2 면(113)에 견고하게 부착된다.

<79>      발광 공간(136)에서 발생한 광(280)은 제 1 기판(110)의 제 1 면(111)을 통과한 후 광확산 부재(230)에 도달한다. 그리고, 광확산 부재(230)에 도달한 광(280)은 공기 및 제 1 기판(110)과 다른 광 굴절률을 갖는 광확산 부재(230)의 표면에 반사 또는 광확산 부재(230)를 통과하면서 확산되고, 이로 인해 발광 공간(136)에서 발생한 광(280)에 비하여 보다 균일한 휘도를 갖게 된다.

<80> 본 실시예에 의하면, 발광 공간(136)에서 발생한 광(280)은 제 1 기판(110)의 제 2 면(113)에 배치된 광확산 부재(230)에 의하여 확산되어 균일한 휘도를 갖는 확산광(290)에 의하여 영상의 표시 품질을 한층 향상시킨다.

<81> 실시예 5

<82> 도 9는 본 발명의 제 5 실시예에 의한 면광원 장치를 도시한 개념도이다. 제 5 실시예에서는 실시예 1의 면광원 장치중 광 확산부를 제외하면 실시예 1에 설명된 면광원 장치와 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 1에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<83> 도 9를 참조하면, 광 확산부(200)는 제 1 기판(100)의 제 2 면(113)에 배치된다. 제 2 면(113)에 배치된 광 확산부(200)는 광확산 부재(240)를 포함한다. 광확산 부재(240)는 구형 알갱이 형태를 갖는다. 본 실시예에서, 광확산 부재(240)는 제 1 기판(110) 및 공기와 다른 광 굴절률을 갖으며, 광확산 부재(240)는 서로 다른 크기를 갖는다. 서로 다른 크기를 갖는 광확산 부재(240)는 광확산 부재(240)의 표면에 얇게 도포된 접착제에 의하여 제 1 기판(100)의 제 2 면(113)에 견고하게 부착된다.

<84> 발광 공간(136)에서 발생한 광(280)은 제 1 기판(110)의 제 1 면(111)을 통과한 후 서로 다른 크기를 갖는 광확산 부재(240)에 도달하는데, 광확산 부재(240)에 도달한 광(280)은 공기와 다른 광 굴절률을 갖는 광확산 부재(240)의 표면에 반사 또는 광확산 부재(240)를 통과하면서 확산되고, 이로 인해 발광 공간(136)에서 발생한 광(280)에 비하여 보다 균일한 휘도를 갖게 된다.

<85> 본 실시예에 의하면, 발광 공간(136)에서 발생한 광(280)은 제 1 기판(110)의 제 2 면(113)에 서로 다른 크기로 배치된 광확산 부재(240)에 의하여 확산되어 동일한 크기를 갖는 광확산 부재(240)에 비하여 보다 균일한 휘도를 갖음으로, 영상의 표시 품질을 한층 향상시킨다.

<86> 실시예 6

<87> 도 10은 본 발명의 제 6 실시예에 의한 면광원 장치를 도시한 개념도이다. 제 6 실시예에서는 실시예 1의 면광원 장치중 광 확산부를 제외하면 실시예 1에 설명된 면광원 장치와 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 1에서의 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<88> 도 10을 참조하면, 광 확산부(200)는 제 1 기판(110)의 제 2 면(113)에 배치된다. 제 2 면(113)에 배치된 광 확산부(200)는 광확산 부재(250)를 포함한다. 광확산 부재(250)는 구형 알갱이 형태를 갖는 비드(beads; 252)들 및 비드(252)들을 고정시키는 투명한 바인더(binder; 254)로 구성된다. 비드(252)들은 투명하며, 제 1 기판(110)과 다른 광 굴절률을 갖고, 바인더(254)는 비드(252)들을 포함하는 유동성 물질로 비드(252)들과 동일한 광 굴절률을 갖거나 서로 다른 광 굴절률을 가질 수 있다. 바인더(254)는 제 1 기판(110)의 제 2 면(113)에 피착되며, 비드(252)들이 제 2 면(113)으로부터 이탈되는 것을 방지한다. 이때, 본 실시예에서, 각 비드(252)들의 크기는 서로 다르거나 동일할 수 있다.

<89> 본 실시예에 의하면, 제 1 기판(110)의 제 2 면(113)에 투명한 비드(252)들 및 바인더(254)로 이루어진 광확산 물질을 배치하여 제 2 면(113)으로 출사된 광(280)을 비드(252)들 또

는 바인더(254)에 의하여 확산광(290)으로 변경시켜 광원몸체(100)에서 발생한 광(280)의 휘도 분포를 보다 균일하게 형성할 수 있다.

<90>      실시예 7

<91>      도 11은 본 발명의 제 7 실시예에 의한 면광원 장치를 도시한 개념도이다. 제 7 실시예에서는 실시예 1의 면광원 장치중 광 확산부를 제외하면 실시예 1에 설명된 면광원 장치와 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 1에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<92>      도 11을 참조하면, 광 확산부(200)는 제 1 기판(110)의 제 1 면(111)에 형성된다. 광 확산부(200)는 제 1 면(111)에 형성된 광확산 패턴(260)이다. 제 1 면(111)에 형성된 광확산 패턴(260)은 제 1 면(111)의 표면 거칠기를 증가시켜 형성한다. 광확산 패턴(260)은 바람직하게 격벽(140)과 제 1 기판(110)의 제 1 면(111)이 접촉하는 곳을 제외한 제 1 면(111)의 나머지 영역에 모두 형성된다.

<93>      도 12는 도 10에 도시된 광 확산부를 제 1 기판의 제 1 면 및 제 2 면에 모두 형성된 것을 도시한 개념도이다.

<94>      도 12를 참조하면, 광 확산부(200)는 제 1 기판(110)의 제 2 면(113) 및 제 1 면(111)에 모두 형성된다. 제 1 기판(110)의 제 1 면(111)에는 제 1 광 확산부(270)가 형성되고, 제 1 기판(110)의 제 2 면(113)에는 제 2 광 확산부(280)가 형성된다. 제 2 광 확산부(280)는 발광 공간(136)에서 발생한 광을 1차적으로 확산시키고, 제 1 광 확산부(270)는 제 2 광 확산부

(280)에서 1차적으로 확산된 확산광을 2차적으로 확산시켜 발광 공간(136)에서 발생한 광의 휘도 분포를 보다 향상시킨다.

<95> 본 실시예에 의하면, 제 1 기판(110)의 제 2 면(113), 제 1 기판(110)의 제 1 면(111)과 제 2 면(113)에 광 확산부를 형성하여 발광 공간(136)에서 발생한 광을 1차 또는 2차 확산시켜 발광 공간(136)에서 발생한 광의 휘도 분포를 보다 향상시킬 수 있는 장점을 갖는다.

<96> 실시예 8

<97> 도 13a는 본 발명의 제 8 실시예에 의한 면광원 장치를 도시한 개념도이다. 도 13b는 도 13a의 A 부분 확대도이다. 제 8 실시예에서는 실시예 1의 면광원 장치중 광 확산부를 제외하면 실시예 1에 설명된 면광원 장치와 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 1에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<98> 도 13a 및 도 13b를 참조하면, 광 확산부(200)는 발광 공간(136)에서 발생한 광(280)을 다시 한번 확산시켜 보다 균일한 휘도를 갖는 확산광(290)이 출사되도록 한다. 광 확산부(200)는 제 1 기판(110)의 제 2 면(113)에 형성된 광확산 패턴(295)이다. 광확산 패턴(295)은 제 2 면(113)의 표면에 형성된 V 자형 그루브(groove)이다. V 자형 그루브 형상을 갖는 광확산 패턴(295)은 약 50 $\mu$ m 정도의 피치(pitch)를 갖는다. 이때, 광확산 패턴(295)의 표면은 거칠기를 갖도록 가공된다. 이로 인해 제 2 면(113)으로부터 출사되는 광의 진행 경로를 서로 다르게 변경하여 휘도 균일성을 보다 향상시킨다.

<99> 본 실시예에서, 광확산 패턴(295)은 제 1 기관(110)의 제 2 면(113)을 고온 상태로 만든 후, 광확산 패턴(295)과 동일한 형상이 양각 또는 음각 된 스탬프(stamp)를 이용하여 제작할 수 있다.

<100> 실시예 9

<101> 도 14a는 본 발명의 제 9 실시예에 의한 면광원 장치를 도시한 개념도이다. 도 14b는 본 발명의 제 9 실시예의 변형 실시예에 의한 면광원 장치를 도시한 개념도이다. 제 9 실시예에서는 실시예 1의 면광원 장치중 광 확산부를 제외하면 실시예 1에 설명된 면광원 장치와 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 1에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<102> 도 14a를 참조하면, 광 확산부(200)는 발광 공간(136)에서 발생한 광(280)을 다시 한번 확산시켜 보다 균일한 휘도를 갖는 확산광(290)이 출사되도록 한다. 본 실시예에서, 광 확산부(200)는 제 1 기관(110)의 제 2 면(113)에 형성된 광확산 패턴(298)이다. 광확산 패턴(298)은 제 2 면(113)의 표면으로부터 볼록하게 돌출된 다각뿔 형상을 갖는다. 본 실시예에서, 광확산 패턴(298)은 삼각뿔 형상, 사각뿔 형상 또는 오각뿔 형상으로 제작할 수 있다. 광확산 패턴(298)의 표면은 거칠기를 갖도록 가공되는 것이 바람직하다. 이로 인해 제 2 면(113)으로부터 출사되는 광의 진행 경로를 서로 다르게 변경하여 휘도 균일성을 보다 향상시킨다.

<103> 도 14b를 참조하면, 광확산 패턴(299)은 제 1 기관(110)의 제 2 면(113)으로부터 오목한 리세스(recess) 형상으로 형성될 수 있다. 바람직하게, 광확산 패턴(299)은 다각홈 형상을 갖는다. 본 실시예에서, 광확산 패턴(299)은 삼각홈 형상, 사각홈 형상 또는 오각홈 형상으로 제

작될 수 있다. 이때, 광확산 패턴(299)의 표면은 거칠기를 갖도록 가공되는 것이 바람직하다. 이로 인해 제 2 면(113)으로부터 출사되는 광의 진행 경로를 서로 다르게 변경하여 휘도 균일성을 보다 향상시킨다.

<104> 본 실시예에서, 도 14a의 광확산 패턴(298) 또는 도 14b의 광확산 패턴(299)은 모두 홀로그램 방식으로 제작된다. 홀로그램 방식은 먼저, 원하는 광확산 패턴을 감광막에 형성한다. 이어서, 광확산 패턴이 형성된 감광막의 표면에 스퍼터링 등의 방법에 의하여 금속막을 형성하고, 광확산 패턴이 형성된 금속막을 이용하여 두께가 두꺼운 금속 플레이트에 광확산 패턴을 전사한다. 이어서, 두께가 두꺼운 금속 플레이트를 롤러의 표면에 부착하여 전사 롤러를 제작한다. 제 1 기판(110)을 고온으로 가열한 상태에서 제 2 면(113)을 전사 롤러로 가압 하여 제 1 기판(110)의 제 2 면(113)에 광확산 패턴(298, 299)을 형성한다.

<105> 이상에서 실시예 1 내지 실시예 9에 의하여 광확산 기능을 갖는 다양한 면광원 장치에 대하여 설명하였으나, 이외에도 다양한 방법에 의하여 면광원 장치의 표면에 광확산 패턴을 형성할 수 있다.

<106> 또한, 실시예 1 내지 실시예 9에 의하여 면광원 장치에 광확산 기능을 부여하는 광 확산부는 광이 출사되는 제 1 기판(110)의 제 2 면(113)에 규칙적인 배열을 갖도록 형성하거나, 불규칙적인 배열을 갖도록 형성할 수 있다.

<107> 액정표시장치의 실시예



- <108> 도 15는 본 발명에 의한 액정표시장치의 부분 절개 분해 사시도이다. 본 실시예에서 면광원장치는 앞서 설명한 실시예 1 내지 실시예 7에 설명된 구성과 동일하다. 따라서, 면광원장치에 대해서는 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.
- <109> 도 15를 참조하면, 액정표시장치(700)는 수납용기(400), 면광원장치(300), 액정표시패널(500) 및 샤시(600)를 포함한다.
- <110> 수납용기(400)는 바닥면(410) 및 바닥면(410)의 에지부에 수납공간을 형성하기 위해 배치된 복수개의 측벽(420)으로 이루어진다. 수납용기(400)는 면광원 장치(300) 및 액정표시패널(500)이 좌우로 움직이지 못하도록 고정시킨다.
- <111> 면광원 장치(300)는 광원몸체(100) 및 광 확산부(200)를 포함한다. 광원몸체(100)는 내부에 납작한 공간을 갖고, 공간에서는 광이 발생된다. 광 확산부(200)는 광원몸체(100) 중 광이 출사되는 부분에 형성되어, 광을 확산된 확산광으로 변경시킨다. 확산광은 광원몸체(100)의 내부에서 발생한 광에 비하여 높은 휘도 균일성을 갖는다.
- <112> 액정표시패널(500)은 면광원 장치(300)에서 발생한 광을 정보가 포함된 이미지광으로 컨버팅한다. 이를 구현하기 위하여 액정표시패널(500)은 TFT 기판(510), 액정(520), 컬러필터 기판(530) 및 구동모듈(540)을 포함한다.
- <113> TFT 기판(510)은 매트릭스 형태로 배치된 화소 전극, 각 화소 전극에 구동 전압을 인가하는 박막 트랜지스터, 게이트 라인 및 데이터 라인을 포함한다.
- <114> 컬러필터 기판(530)은 TFT 기판(510)에 형성된 화소 전극과 마주보도록 배치된 컬러필터, 컬러필터의 상면에 형성된 공통전극을 포함한다.
- <115> 액정(520)은 TFT 기판(510)과 컬러필터 기판(530)의 사이에 배치된다.

<116> 한편, 액정표시패널(500)의 컬러필터 기관(530)의 에지부는 샤시(600)에 의하여 감싸여 지고, 샤시(600)의 일부는 수납용기(400)에 후크 결합된다. 샤시(600)는 외부 충격으로부터 취성이 약한 액정표시패널(500)의 깨짐을 방지 및 액정표시패널(500)이 수납용기(400)로부터 이탈되는 것을 방지한다.

【발명의 효과】

<117> 이상에서 상세하게 설명한 바에 의하면, 면광원 광학 분포를 갖는 광을 발생시켜 고휘도 및 휘도 균일성을 크게 향상시킨 광을 발생 및 발생된 광을 다시 한번 확산시켜 영상의 표시 품질을 보다 극대화시키는 장점을 갖는다.

<118> 앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

납작한 공간을 갖고 상기 공간에서 발생한 광을 출사시키는 광원몸체; 및

상기 광원몸체 중 상기 광이 출사되는 부분에 형성되어 상기 광을 확산된 확산광으로 변경시키는 광 확산부를 포함하는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 광원몸체는

상기 광이 출사되는 제 1 면 및 상기 제 1 면과 대향하는 제 2 면을 갖는 제 1 기판;

상기 제 1 기판과 마주보는 제 2 기판;

상기 제 1 기판과 제 2 기판의 테두리를 따라 배치되어 상기 제 1 기판 및 제 2 기판 사이에 밀봉된 공간을 형성하는 밀봉부재;

상기 공간을 복수개의 발광 공간으로 분할하는 격벽; 및

상기 발광 공간 내부에서 상기 광을 발생시키기 위한 광 발생부를 포함하는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 밀봉부재는 상기 제 1 기판 및 제 2 기판의 테두리를 따라 배치된 사각 프레임 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 밀봉부재 중 상기 제 1 기판에 접촉하는 제 1 면 및 상기 제 2 기판에 접촉하는 제 2 면에는 접착제가 배치된 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

【청구항 5】

제 2 항에 있어서, 상기 격벽들은 상호 평행하게 배치되며 동일한 길이를 갖고, 상기 격벽들은 제 1 단부 및 상기 제 1 단부와 마주보는 제 2 단부를 갖고, 상기 격벽들은 상기 각 발광 공간이 연속적으로 연결된 사행 구조(serpentine form)를 이루도록 상기 격벽들 중 홀수 번째 격벽의 제 1 단부 및 짝수 번째 격벽의 제 2 단부는 상기 밀봉부재에 연결된 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

【청구항 6】

제 2 항에 있어서, 상기 격벽은 상기 격벽의 양단부가 상기 밀봉부재에 접촉되고 상기 각 격벽에는 관통공이 형성된 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

【청구항 7】

제 2 항에 있어서, 상기 광 발생부는 제 1 기판 중 상기 격벽과 접촉하지 않는 곳에 덮인 제 1 형광층, 상기 제 2 기판 및 상기 제 2 기판에 배치된 상기 격벽의 상면을 덮는 제 2 형광층, 상기 발광 공간 내부에 배치된 방전 가스 및 상기 방전 가스에 방전을 가하는 방전전압 인가부로 이루어진 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

【청구항 8】

제 7 항에 있어서, 상기 제 2 형광층의 하부에는 광 반사층이 배치된 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서, 상기 광 반사층은 산화 티타늄( $TiO_3$ )또는 산화 알루미늄( $Al_2O_3$ )인 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

**【청구항 10】**

제 7 항에 있어서, 상기 방전전압 인가부는 상기 발광 공간에 방전을 일으키기 위한 제 1 전극 및 제 2 전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

**【청구항 11】**

제 10 항에 있어서, 상기 제 1 전극 및 상기 제 2 전극은 상기 광원 몸체의 표면에 배치된 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

**【청구항 12】**

제 2 항에 있어서, 상기 광 확산부는 상기 제 2 면에 형성된 광확산 패턴인 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

**【청구항 13】**

제 12 항에 있어서, 상기 광확산 패턴은 제 2 면 중 상기 격벽의 단부와 마주보는 제 1 영역에 형성된 제 1 광확산 패턴 및 상기 제 1 면 중 상기 격벽의 사이에 형성된 제 2 영역에 형성된 제 2 광확산 패턴인 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

**【청구항 14】**

제 13 항에 있어서, 상기 제 1 광확산 패턴은 제 1 크기를 갖고, 단위 면적 당 제 1 개수가 형성되고, 상기 제 2 광확산 패턴은 상기 제 1 크기를 갖고, 상기 단위 면적 당 상기 제 1 개수보다 많은 제 2 개수가 형성되는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

**【청구항 15】**

제 13 항에 있어서, 상기 제 1 광확산 패턴은 제 1 크기를 갖고, 단위 면적 당 제 1 개수가 형성되고, 상기 제 2 광확산 패턴은 상기 제 1 크기보다 큰 제 2 크기를 갖고, 상기 단위 면적 당 상기 제 1 개수가 형성되는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

**【청구항 16】**

제 2 항에 있어서, 상기 제 1 면에는 상기 광을 확산시키기 위해 접촉부재에 의하여 부착된 알갱이 형태의 광확산 부재들이 배치된 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

**【청구항 17】**

제 16 항에 있어서, 상기 광확산 부재들은 크기가 서로 다른 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

**【청구항 18】**

제 2 항에 있어서, 상기 제 1 면에는 투명 바인더 및 상기 투명 바인더에 알갱이 형태의 광확산 부재로 이루어진 광 확산층이 배치된 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

**【청구항 19】**

제 2 항에 있어서, 상기 제 2 면 중 상기 격벽의 사이에는 상기 광 확산부가 형성된 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

**【청구항 20】**

제 19 항에 있어서, 상기 광 확산부는 서로 다른 크기를 갖는 제 3 광확산 패턴인 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

**【청구항 21】**

제 2 항에 있어서, 상기 광 확산부는 상기 제 2 면 중 상기 격벽의 사이에 형성된 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

**【청구항 22】**

제 2 항에 있어서, 상기 광 확산부는 상기 제 2 면의 표면에 복수개가 나란하게 형성된 V 자형 그루브(groove)들에 의하여 형성된 프리즘 패턴인 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

**【청구항 23】**

제 22 항에 있어서, 상기 프리즘 패턴의 측벽은 상기 광을 확산시키기 위해 거칠기를 갖는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

**【청구항 24】**

제 2 항에 있어서, 상기 광 확산부는 상기 제 2 면으로부터 뿔 형상으로 돌출된 광확산 패턴인 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

**【청구항 25】**

제 2 항에 있어서, 상기 광 확산부는 상기 제 2 면으로부터 상기 제 1 면을 향해 형성된 리세스(recess) 형상의 홈인 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

**【청구항 26】**

제 2 항에 있어서, 상기 광 확산부는 상기 제 2 면에 불규칙하게 배열된 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

【청구항 27】

광입사면 및 광출사면을 갖는 제 1 기판, 상기 광출사면과 마주보는 제 2 기판, 상기 제 1 기판과 제 2 기판의 테두리에 배치되어 상기 제 1 기판 및 제 2 기판 사이에 밀봉된 공간을 형성하기 위한 밀봉부재 및 상기 제 1 기판 및 제 2 기판 사이에 형성된 공간을 복수개의 발광 공간으로 분할하는 격벽을 포함하는 광원모체;

상기 방전공간 내부에서 방전을 일으키기 위한 방전전압 인가부재;

상기 방전에 의해 상기 방전공간 내부에서 광을 발생시키기 위한 광발생 부재; 및

상기 제 1 기판에 형성되어 상기 광을 확산시키는 광 확산부를 포함하는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

【청구항 28】

납작한 형상으로 형성된 공간을 갖고 상기 공간에서 발생한 광이 출사되는 광원모체, 상기 광원모체 중 상기 광이 출사되는 부분에 형성되어 상기 광을 확산된 확산광으로 변경시키는 광 확산부를 포함하는 면광원 장치;

상기 면광원 장치를 수납하는 수납용기; 및

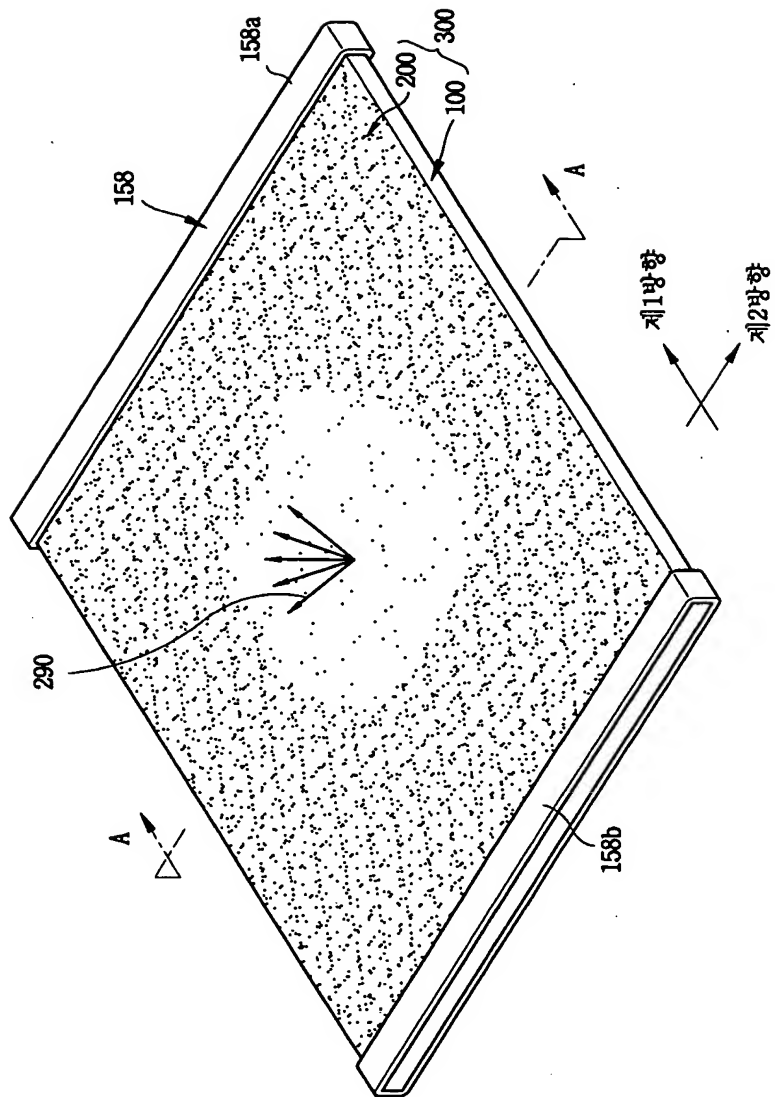
상기 확산광을 정보가 포함된 이미지광으로 변경시키는 액정표시패널을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.



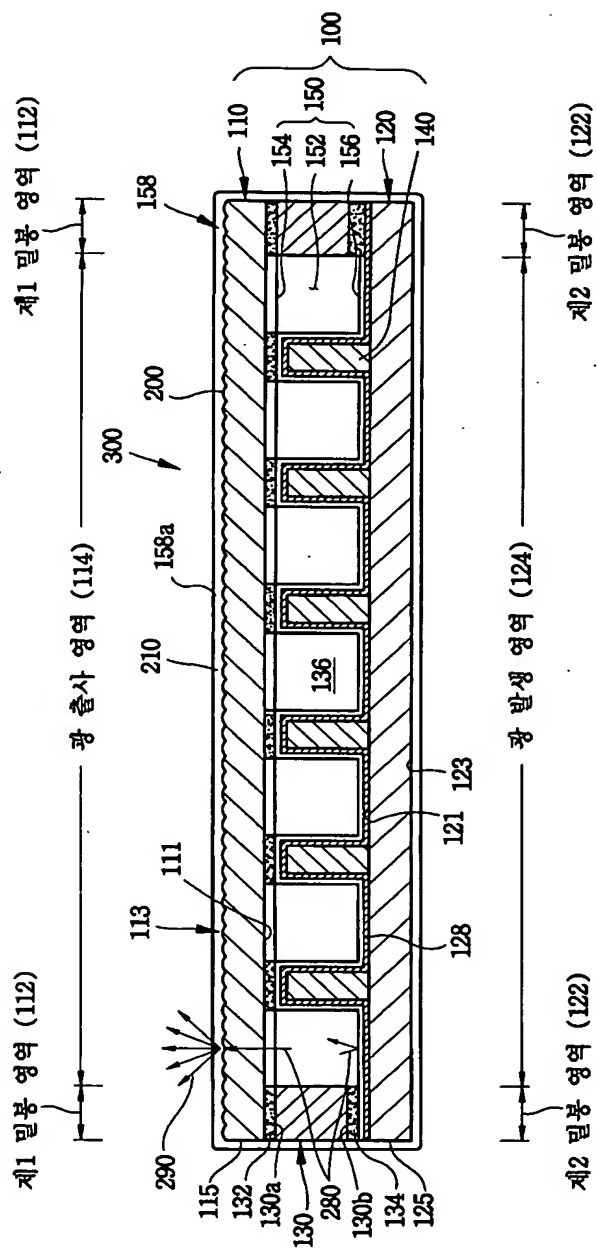


【도면】

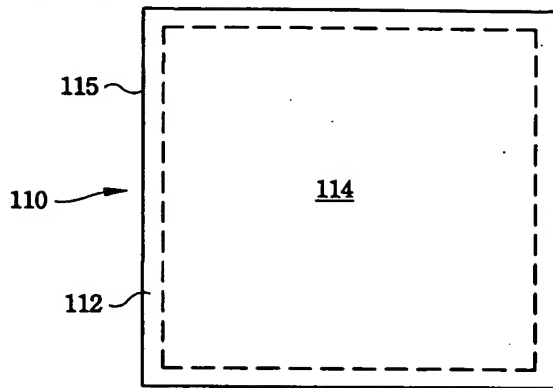
【도 1】



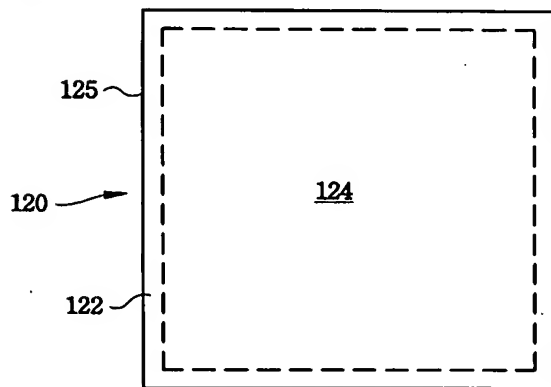
【도 2】



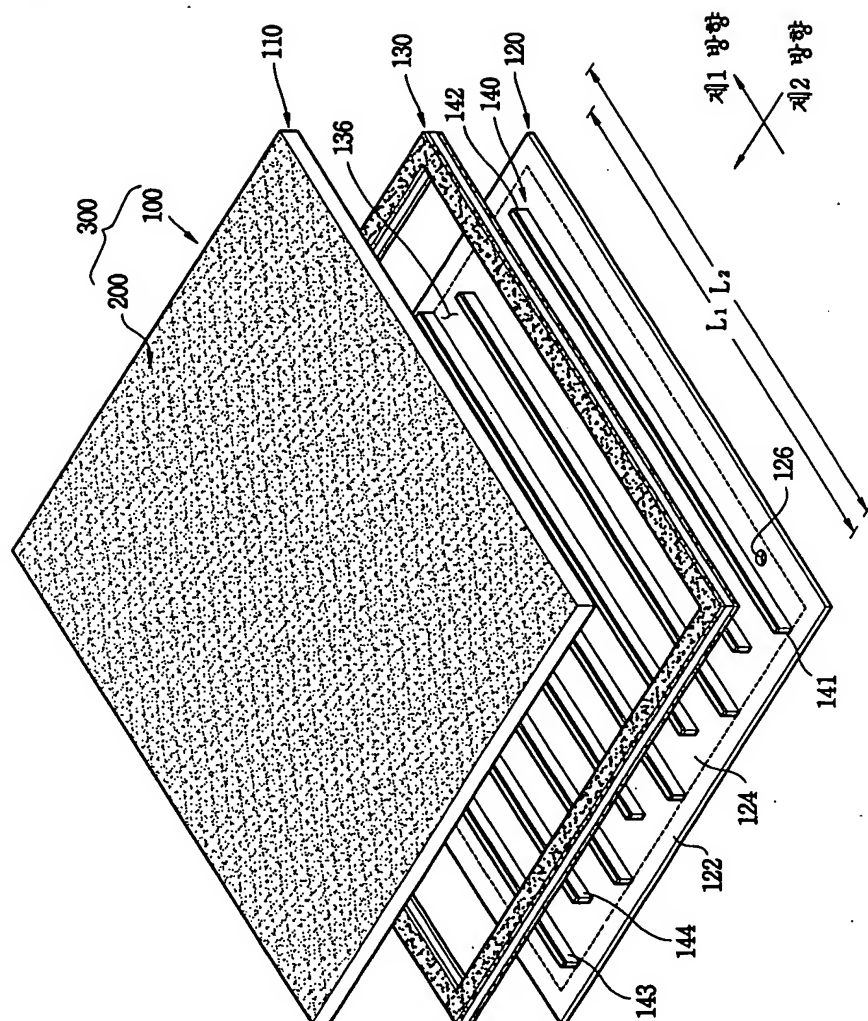
【도 3a】



【도 3b】



【도 4】

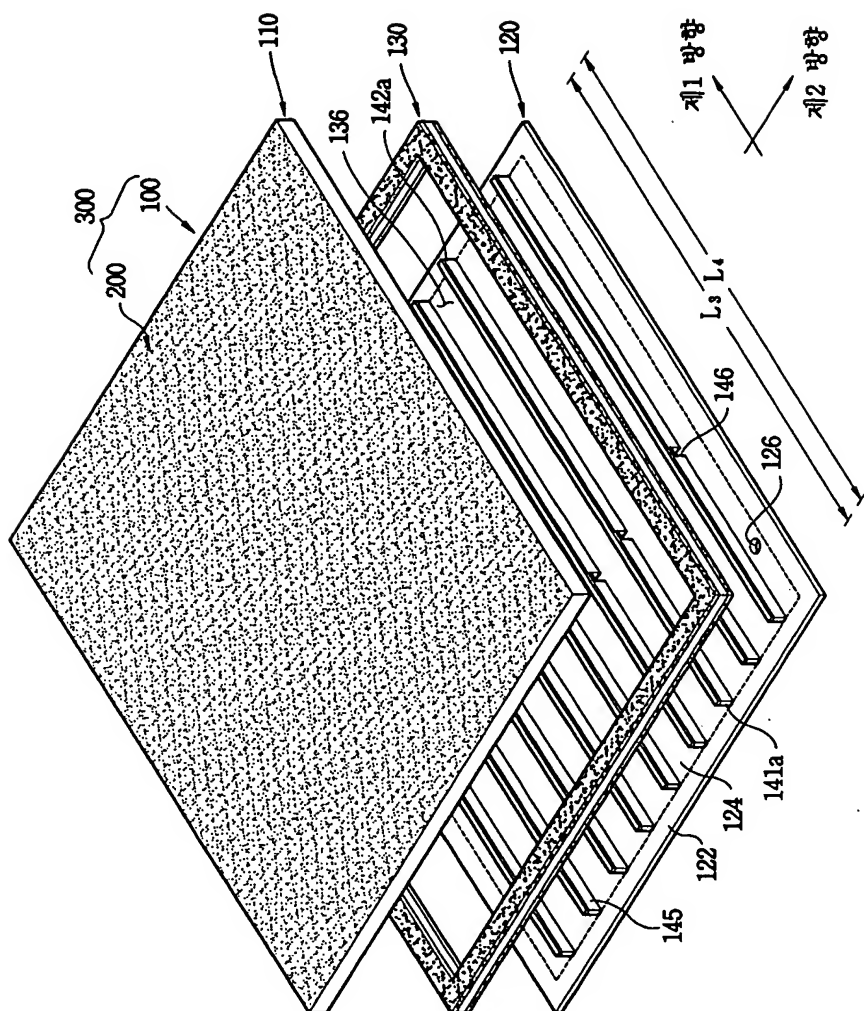




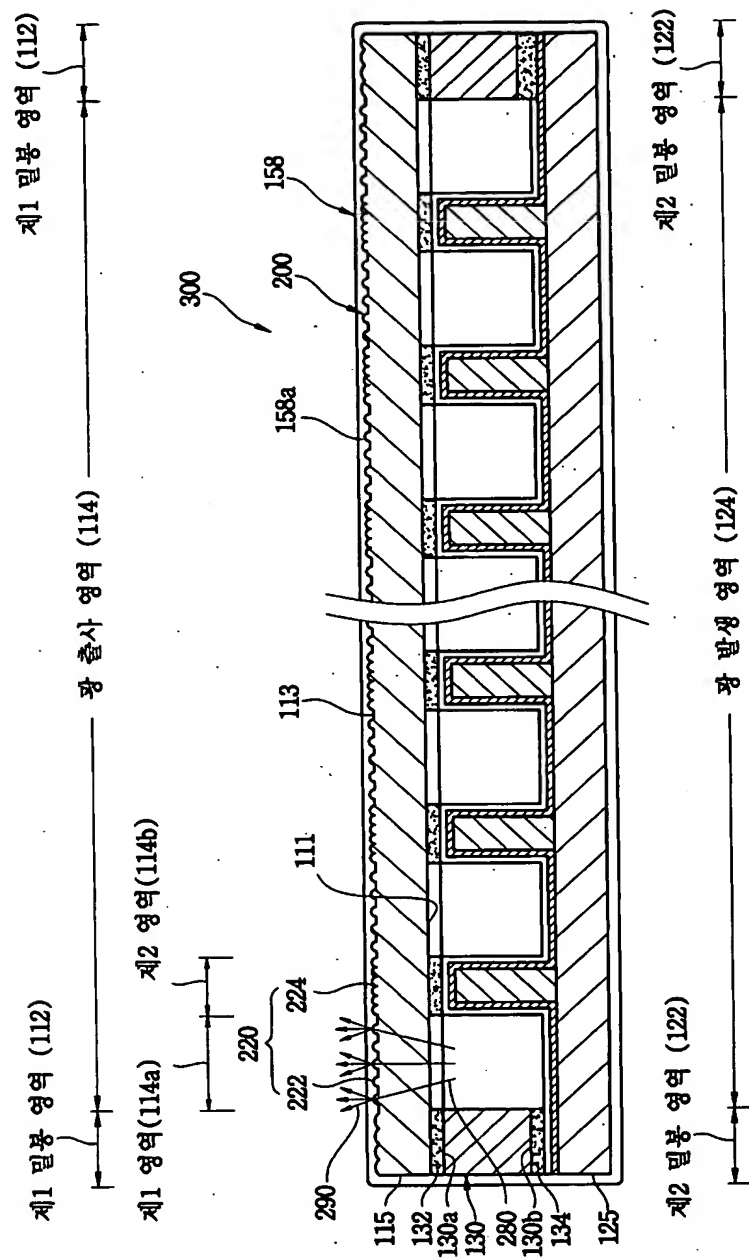
1020030054771

출력 일자: 2003/9/19

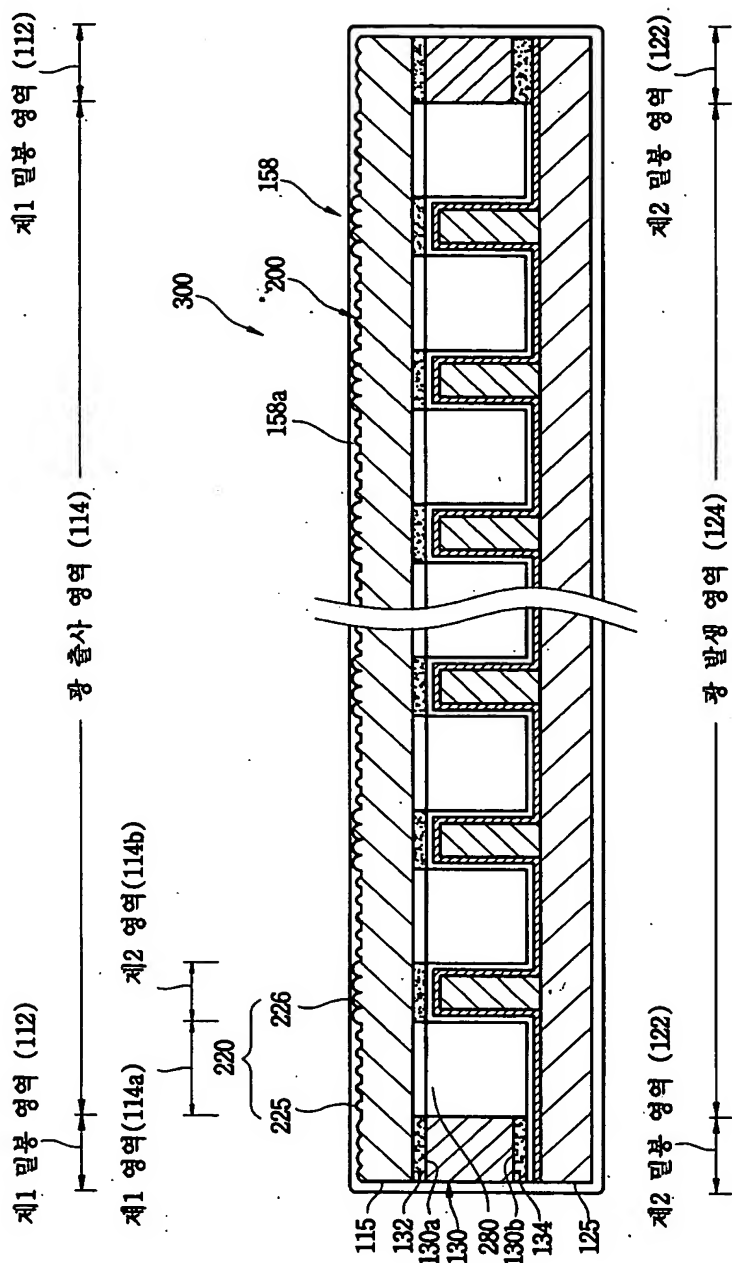
【도 5】



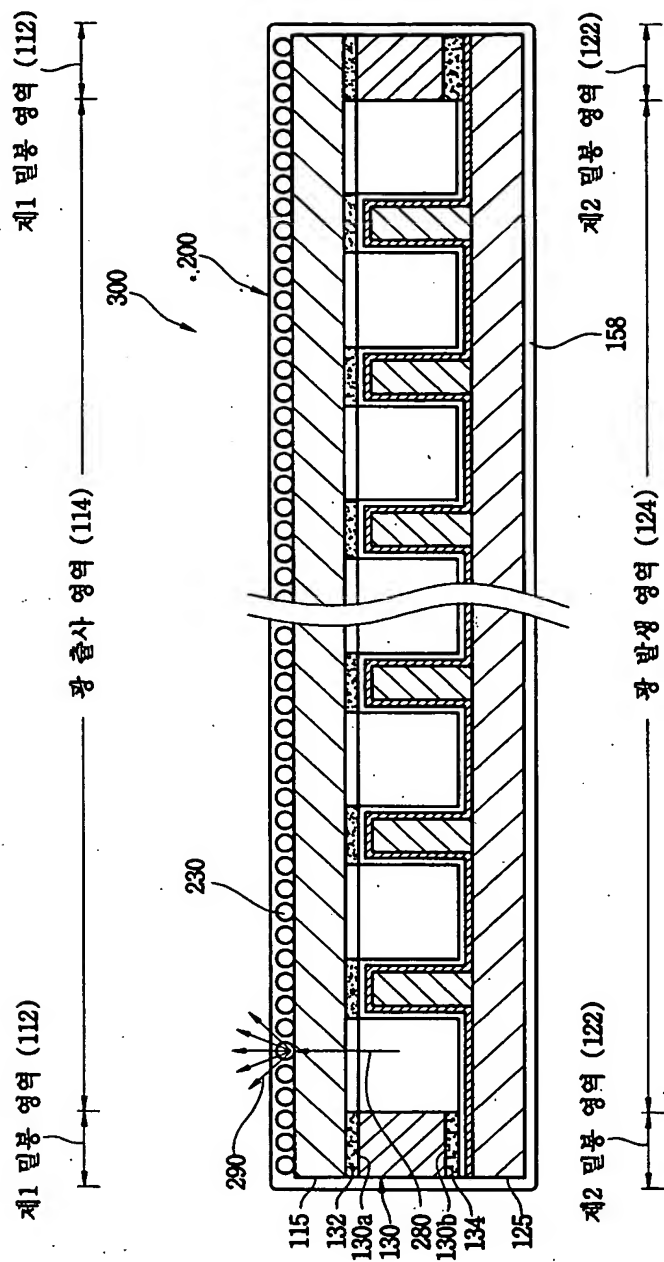
【도 6】



【도 7】

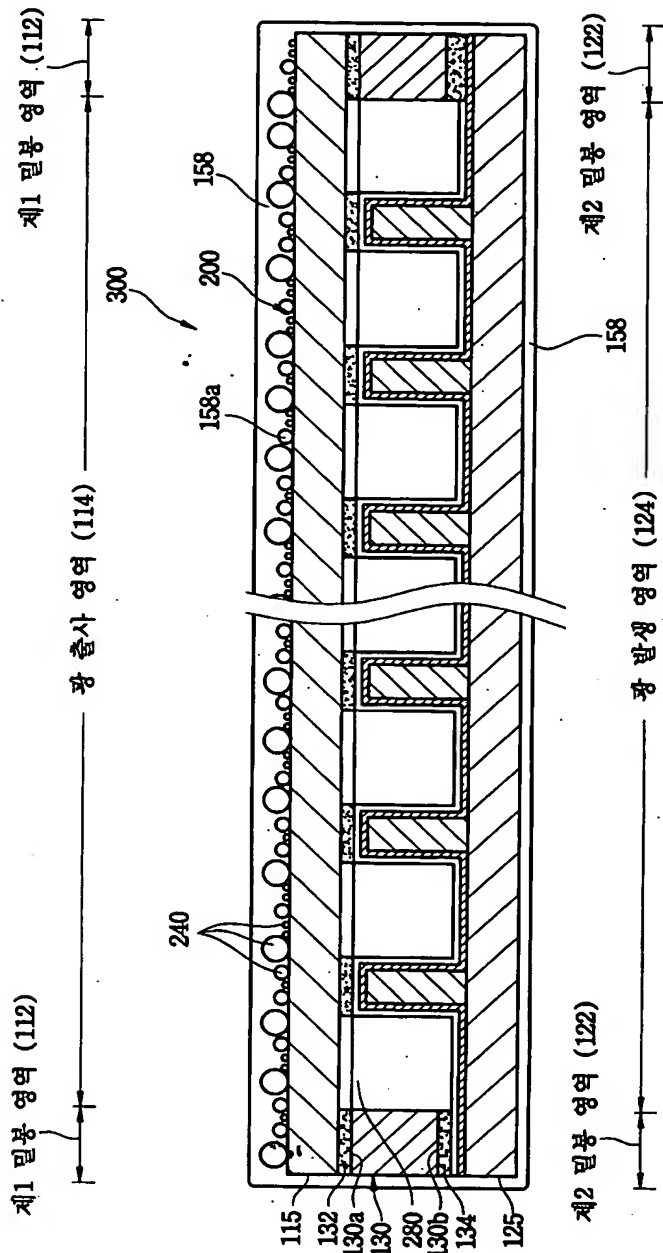


【도 8】

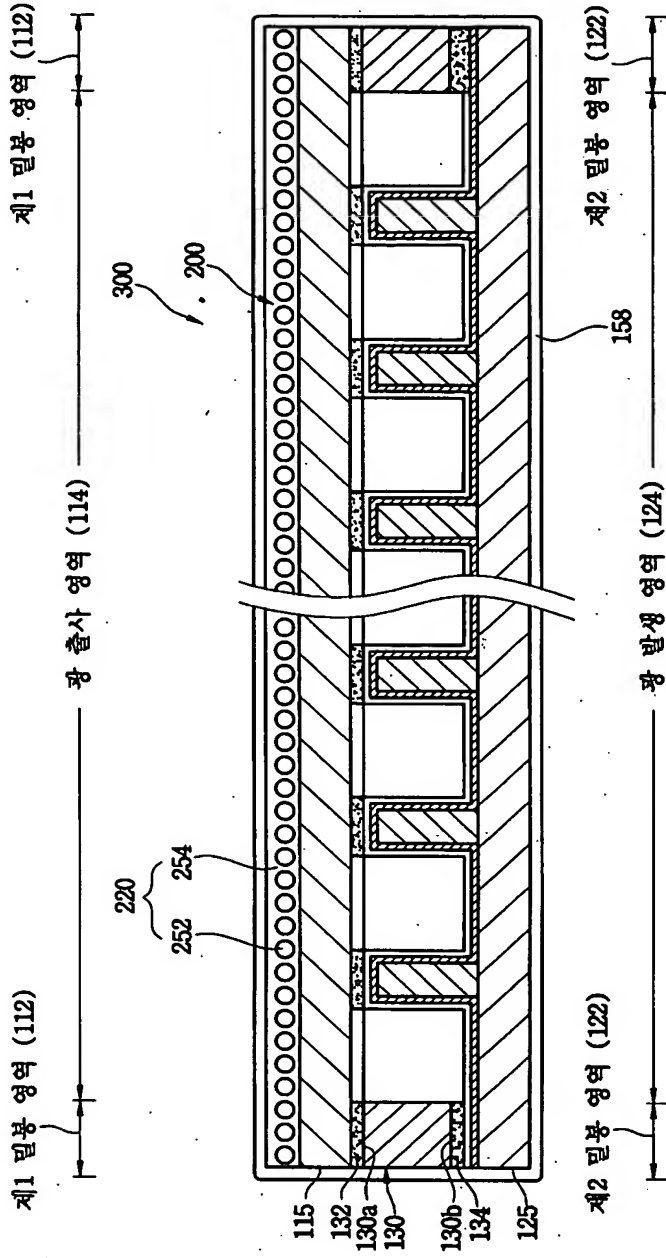




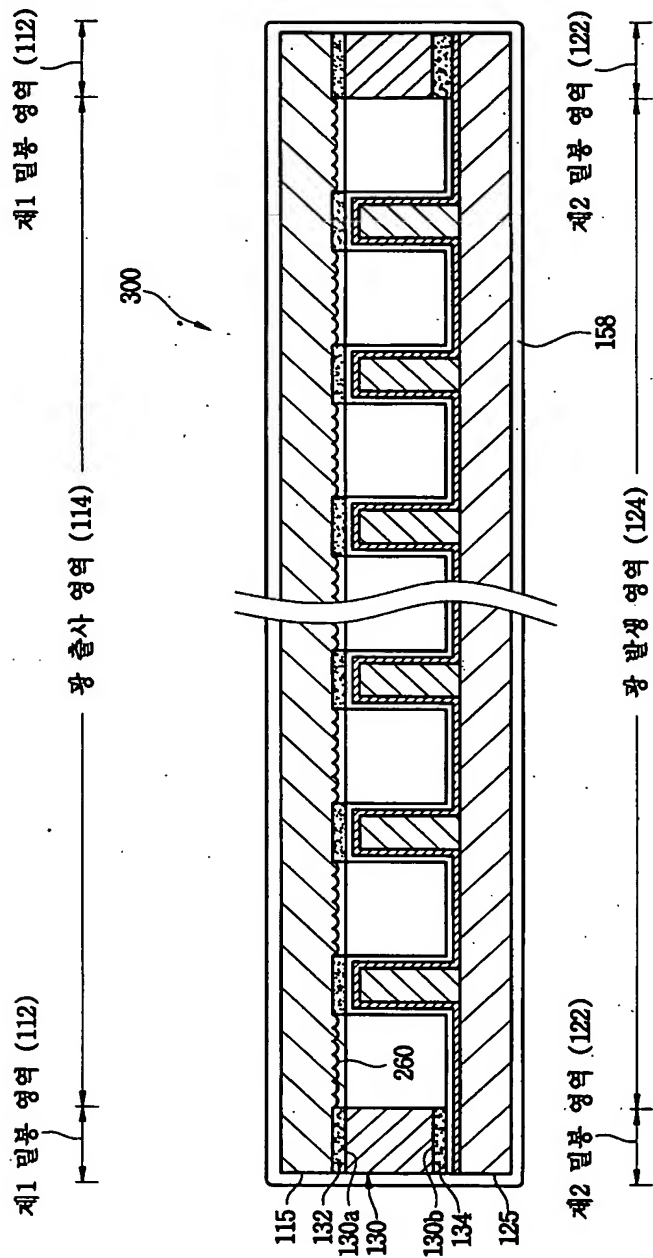
【도 9】



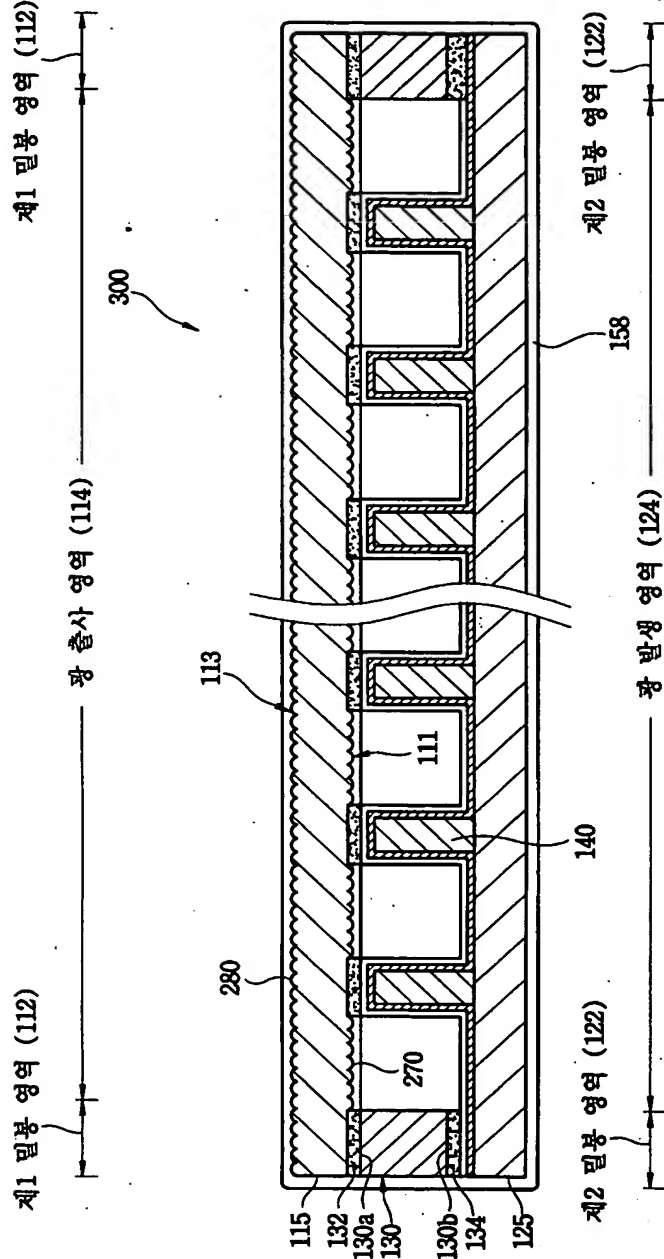
【도 10】



【도 11】

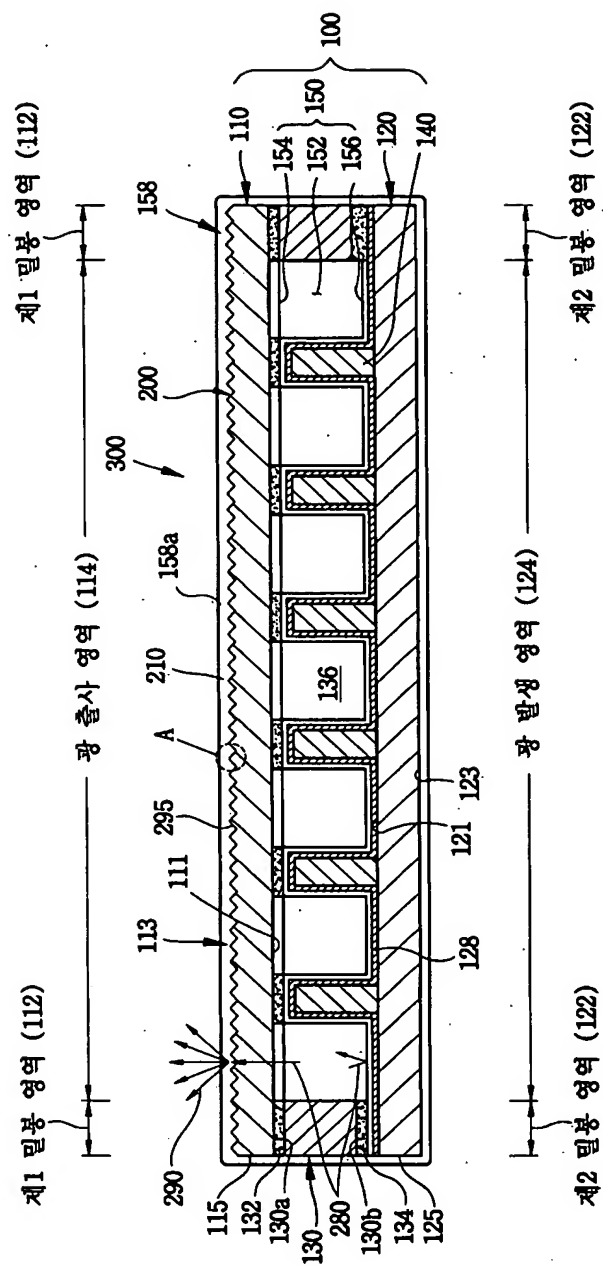


【도 12】





【도 13a】

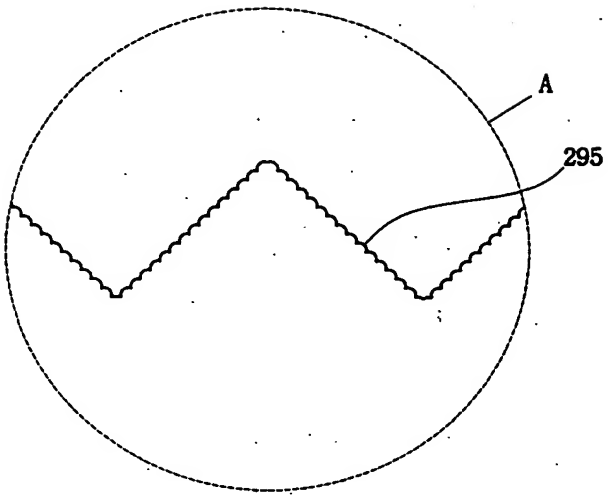




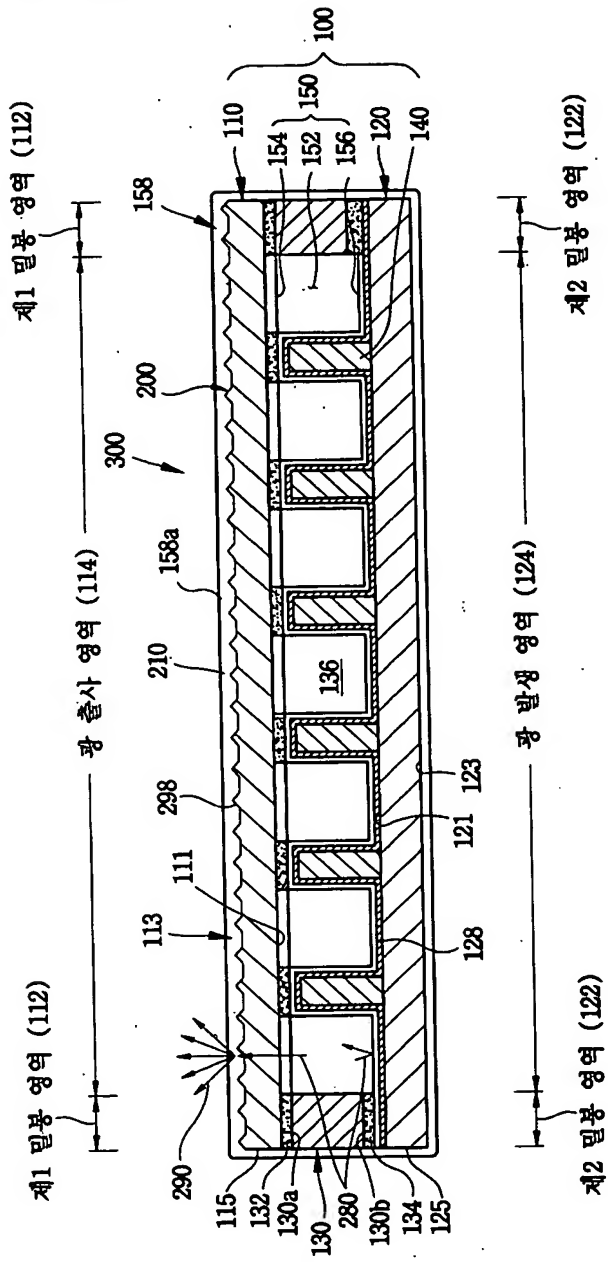
1020030054771

출력 일자: 2003/9/19

【도 13b】



【도 14a】







【도 15】

